

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-198361
 (43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl. G10H 1/00
 G10H 1/00
 G10G 3/04
 G11B 27/34

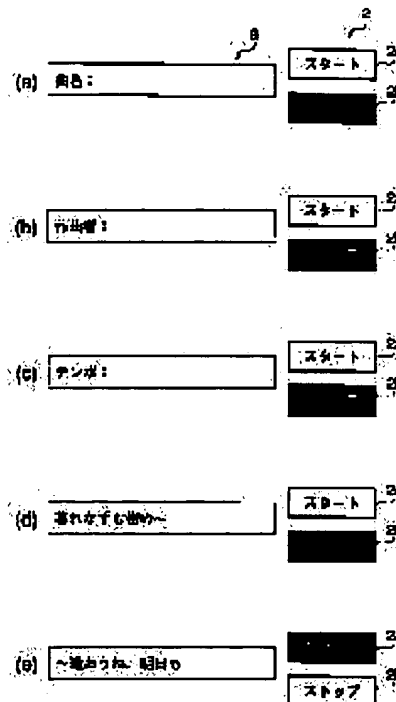
(21)Application number : 09-013269 (71)Applicant : YAMAHA CORP
 (22)Date of filing : 09.01.1997 (72)Inventor : TOTSUKA AKIRA
 ASAHI YASUHIKO

(54) ELECTRONIC INSTRUMENT AND MEMORY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic instrument which can display several data relating to a music to be automatically played, on a small display unit, and a memo medium for storing therein a program therefor.

SOLUTION: At the rest time when automatic playing is to be started, that is, when a reproducing switch 2b on a switch panel 2 is depressed, or when automatic playing is completed, a name of a music (a), a composer (b), a tempo (c), a starting part of words to be sang (d) are switchingly displayed on a display unit 9 with a predetermined timing. When the automatic playing is started, that is, when a reproducing switch 2a on a switch panel 2 is depressed (during reproduction), words in a music in a part on automatic playing are displayed thereon.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-198361

(43)公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

F I

G 1 0 H 1/00

1 0 2 Z

Z

G 1 0 G 3/04

G 1 0 G 3/04

G 1 1 B 27/34

G 1 1 B 27/34

P

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-13269

(22)出願日

平成9年(1997) 1月9日

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 戸塚 昭

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者 旭 保彦

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

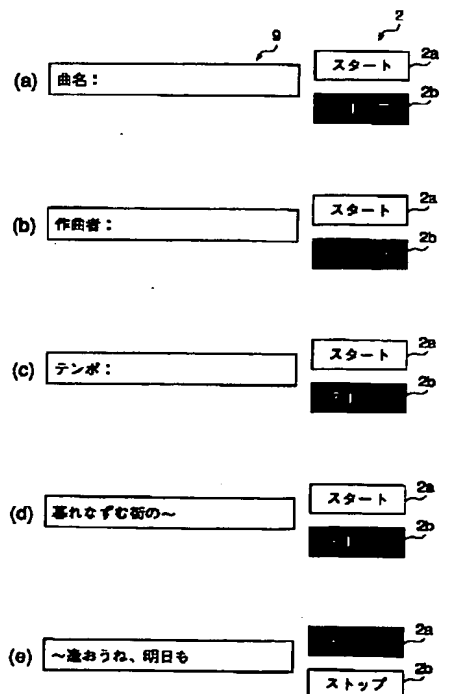
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54)【発明の名称】 電子楽器及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 小さな表示装置に、自動演奏する曲に関する多数の情報を表示することができる電子楽器及びそのプログラムを記憶する記憶媒体を提供する。

【解決手段】自動演奏開始前の状態にあるとき、すなわち、パネルスイッチ2の再生ストップスイッチ2bが押下されている場合又は自動演奏が終了した場合等の停止時は、表示装置9には曲名(図3(a))、作曲者名(図3(b))、テンポ(図3(c))、歌い出し歌詞(図3(d))が所定のタイミングで切り替え表示される。自動演奏が開始された状態、すなわち、パネルスイッチ2の再生スタートスイッチ2aが押下されている場合(再生時)は、自動演奏されている部分に対応する曲中の歌詞が表示される(図3(e))。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動演奏データに従って曲を再生する曲再生手段と、

前記曲再生手段により再生される曲に関する複数の情報を記憶する記憶手段と、

前記曲再生手段の再生状況を判別する判別手段と、

前記判別手段により判別された再生状況に応じて、前記記憶手段に記憶された複数の情報の中から表示すべき情報を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された情報を表示する表示手段と、

を備えることを特徴とする電子楽器。

【請求項2】 前記選択手段は、前記判別手段により前記曲再生手段による再生中ではないと判別された場合に、前記記憶手段に記憶された前記複数の情報の全部又は一部を順次選択することを特徴とする請求項1に記載の電子楽器。

【請求項3】 前記選択手段は、前記判別手段により前記曲再生手段による再生中であると判別された場合に、前記記憶手段に記憶された前記複数の情報の中から前記曲再生手段により再生されている部分の歌詞情報を選択することを特徴とする請求項1に記載の電子楽器。

【請求項4】 前記曲に関する情報は、前記曲再生手段により再生される曲の曲名、作曲者名、拍子及び歌い出し歌詞の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子楽器。

【請求項5】 自動演奏データに従って曲を再生するステップと、前記曲再生ステップにおいて再生される曲に関する複数の情報を記憶するステップと、前記曲再生の再生状況を判別するステップと、前記判別された再生状況に応じて、前記記憶された複数の情報の中から表示すべき情報を選択するステップと、前記選択された情報を表示するステップとからなるプログラムを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動演奏機能、及び自動演奏曲に関する情報を表示する表示機能を有する電子楽器及びそのプログラムを記憶する記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電子楽器として、例えば自動演奏する曲の曲名を停止時及び演奏時に表示する表示装置が設けられているものがすでに知られている。このような表示装置は、楽器の構成上あまり大きなものは採用できず、一般に小さな表示装置が設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電子楽器は、自動演奏する曲に関する情報として少数の情報、例えば曲名しか表示しておらず、この表示は

停止時及び自動演奏時ともに変化しない。また、電子楽器の構成上比較的小さい画面を有する表示装置を採用することしかできないので、一画面に多くの情報を表示することはできない。そのため、演奏者は、その表示装置上の表示から曲名以外の、例えば作曲者名、拍子等の複数の情報を認識することができなかった。特に、自動演奏している曲が歌曲の場合、演奏者は、自動演奏している部分の歌詞を認識することができなかった。

【0004】本発明は、上記点に着目してなされたものであり、小さな表示装置に、自動演奏する曲に関する多数の情報を表示することができる電子楽器及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、自動演奏データに従って曲を再生する曲再生手段と、前記曲再生手段により再生される曲に関する複数の情報を記憶する記憶手段と、前記曲再生手段の再生状況を判別する判別手段と、前記判別手段により判別された再生状況に応じて、前記記憶手段に記憶された複数の情報の中から表示すべき情報を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0006】請求項2記載の発明は、前記選択手段は、前記判別手段により前記曲再生手段による再生中ではないと判別された場合に、前記記憶手段に記憶された前記複数の情報の全部又は一部を順次選択することを特徴とする。

【0007】請求項3記載の発明は、前記選択手段は、前記判別手段により前記曲再生手段による再生中であると判別された場合に、前記記憶手段に記憶された前記複数の情報の中から前記曲再生手段により再生されている部分の歌詞情報を選択することを特徴とする。

【0008】請求項4記載の発明は、前記曲に関する情報は、前記曲再生手段により再生される曲の曲名、作曲者名、拍子及び歌い出し歌詞の少なくとも一つを含むことを特徴とする。

【0009】請求項5記載の発明は、自動演奏データに従って曲を再生するステップと、前記曲再生ステップにおいて再生される曲に関する複数の情報を記憶するステップと、前記曲再生の再生状況を判別するステップと、前記判別された再生状況に応じて、前記記憶された複数の情報の中から表示すべき情報を選択するステップと、前記選択された情報を表示するステップとからなるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0011】図1は、本発明の実施の一形態に係る電子楽器としての電子鍵盤楽器の概略構成を示すブロック図である。

【0012】同図に示すように、本実施の形態の電子鍵盤楽器は、音高情報を入力するための鍵盤1と、各種情報を入力するための複数のスイッチを備えたパネルスイッチ2と、鍵盤1の各鍵の押鍵状態を検出する押鍵検出回路3と、パネルスイッチ2の各スイッチの押下状態を検出するスイッチ検出回路4と、装置全体の制御を司るCPU5と、該CPU5が実行する制御プログラムやテーブルデータ等を記憶するROM6と、自動演奏データ、各種入力情報および演算結果等を一時的に記憶するRAM7と、タイマ割り込み処理における割り込み時間や各種時間を計時するタイマ8と、各種情報等を表示する、例えばLCD若しくはCRT及びLED等を備えた表示装置9と、記憶媒体であるフロッピディスク(FD)をドライブするフロッピディスクドライブ(FDD)10と、上記制御プログラムを含む各種アプリケーションプログラムや各種データ等を記憶する外部記憶装置であるハードディスク(HD)をドライブするハードディスクドライブ(HDD)11と、上記制御プログラムを含む各種アプリケーションプログラムや各種データ等を記憶するコンパクトディスク・リード・オンリ・メモリ(CD-ROM)をドライブするCD-ROMドライブ12と、外部からのMIDI(Musical Instrument Digital Interface)信号を入力したり、MIDI信号を外部に出力したりするMIDIインターフェース(I/F)13と、通信ネットワーク101を介して例えばサーバコンピュータ102とデータの送受信を行う通信インターフェース(I/F)14と、鍵盤1から入力された演奏データや自動演奏データ等を楽音信号に変換する音源回路15と、該音源回路15からの楽音信号に各種効果を付与するための効果回路16と、該効果回路16からの楽音信号を音響に変換する、例えばスピーカ等のサウンドシステム17とにより構成されている。

【0013】上記構成要素3～16は、バス18を介して相互に接続され、CPU5にはタイマ8が接続され、MIDI I/F 13には他のMIDI機器100が接続され、通信I/F 14には通信ネットワーク101が接続され、効果回路16にはサウンドシステム17が接続されている。

【0014】HDD11内のハードディスクは、上述したように、CPU5により実行される制御プログラムを記憶している。ROM6に制御プログラムが記憶されていない場合は、このHDD11内のハードディスクに制御プログラムを記憶させておき、それをRAM7に読み込むことにより、ROM6に制御プログラムを記憶している場合と同様の動作をCPU5に行わせることができる。このように構成すると、制御プログラムの追加やバージョンアップ等が容易に行える。

【0015】CD-ROMドライブ12のCD-ROMから読み出された制御プログラムや各種データは、HDD11内のハードディスクにストアされる。これによ

り、制御プログラムの新規インストールやバージョンアップ等を容易に行うことができる。なお、このCD-ROMドライブ12以外にも、外部記憶装置として、光磁気ディスク(MO)装置等の様々な形態のメディアを利用するための装置を設けるようにしてもよい。

【0016】通信I/F 14は、上述したように、LAN(ローカルエリアネットワーク)、インターネット、電話回線等の通信ネットワーク101に接続されており、該通信ネットワーク101を介してサーバコンピュータ102と接続される。通信I/F 14は、HDD11内のハードディスクに上記各プログラムや各種パラメータが記憶されていない場合にサーバコンピュータ102からプログラムやパラメータをダウンロードするために用いられる。すなわち、クライアントとなるコンピュータ(本実施の形態に係る電子楽器)は、通信I/F 14及び通信ネットワーク101を介してサーバコンピュータ102へプログラムやパラメータのダウンロードを要求するコマンドを送信し、サーバコンピュータ102は、このコマンドを受け、要求されたプログラムやパラメータを、通信ネットワーク101を介してコンピュータへ配信する。コンピュータが通信I/F 14を介してこれらプログラムやパラメータを受信してハードディスクに蓄積することにより、ダウンロードが完了する。

【0017】この他、外部コンピュータ等との間で直接データのやり取りを行うためのインターフェースを備えてもよい。

【0018】図2は、上記構成からなる電子鍵盤楽器において、自動演奏の際に用いられる自動演奏データのデータフォーマットの一例を示す図である。

【0019】この自動演奏データは、FDD10内のフロッピディスクの所定領域に、例えばSMF(Standard MIDI File)形式で記憶されている演奏情報(自動演奏曲データ)を検索して読み出すことにより得られる所定コードを、RAM7内の所定領域で展開することにより得られるシーケンス制御用データである。なお、展開された自動演奏データは、RAM7内の所定位置に確保される自動演奏データ格納領域に記憶される。

【0020】図2において、自動演奏データは、ヘッダデータ21と、デルタタイムデータ22と、ノートイベントデータ23と、歌詞データ24と、テンポデータ25と、エンドデータ26とから主に構成されている。

【0021】ヘッダデータ21は、自動演奏データ格納領域の先頭に記憶されるデータであり、本実施の形態では曲名データ、作曲者名データ、初期テンポデータ、歌い出し歌詞データ等、自動演奏される曲に関する情報を含んでいる。

【0022】デルタタイムデータ22は、イベントデータ(ノートイベントデータ23、歌詞データ24及びテンポデータ25)間の間隔を示す時間データである。

【0023】ノートイベントデータ23とは、ノートオ

ンイベントデータ及びノートオフイベントデータの2種類のデータをいう。ノートオンイベントデータは、ノートオン、MIDIチャンネル、ノートナンバ及びベロシティの各データにより構成されており、ノートオフイベントデータは、ノートオフ、MIDIチャンネル及びノートナンバの各データにより構成されている。各ノートイベント毎にMIDIチャンネルを記憶するのは、本実施の形態では、ノートイベントデータ23を各イベントの種類に拘わらず出力順に一列に並べて記憶し実際に読み出して処理する段階で、当該MIDIチャンネルに基づいてイベントの種類を判別し、その判別結果に応じて当該ノートイベントの処理を行うためである。

【0024】なお、上記ノートオフイベントデータはベロシティを含まない構成にしているが、ベロシティを含む構成にしてもよいことはいうまでもない。

【0025】歌詞データ24は、ノートイベントデータ23により自動演奏される部分の歌詞を示すデータである。テンポデータ25は、テンポを変更するためのデータであり、エンドデータ26は自動演奏データの終わりを示すデータである。

【0026】なお、自動演奏データには、上述したデータ以外のデータも含まれているが、本発明を説明するうえで必須のものではないため、その説明を省略する。

【0027】また、本実施の形態では、自動演奏フォーマットを上述したように「イベントデータ+デルタタイムデータ(相対時間データ)」という構成にしているが、これに限られるものではなく、例えば「イベントデータ+絶対時間データ」等、どのようなフォーマットでもよい。

【0028】更に、本実施の形態では、自動演奏データはSMF形式で記憶されたものを使用しているが、これに限る必要はないことはいうまでもない。これは、どのような形式の自動演奏データであっても、本実施の形態の電子楽器が認識できるシーケンス制御用データに変換可能であればよいからである。

【0029】図3は、表示装置9の表示の一例を示す図であり、パネルスイッチ2の一部も図示している。

【0030】同図に示すように、本実施の形態では、自動演奏開始前の状態にあるとき、すなわち、パネルスイッチ2の再生ストップスイッチ2bがオンされている場合又は自動演奏が終了した場合等の停止時は、表示装置9には曲名(図3(a))、作曲者名(図3(b))、テンポ(図3(c))、歌い出し歌詞(図3(d))が所定のタイミングで切り替え表示される。また、自動演奏が開始された状態、すなわち、パネルスイッチ2の再生スタートスイッチ2aがオンされている場合(再生時)は、自動演奏されている部分に対応する曲中の歌詞が表示される(図3(e))。

【0031】以上のように構成された電子鍵盤楽器が実行する処理を、以下、図4～図8を参照して説明する。

【0032】図4は、CPU5により実行されるメインルーチンの手順を示すフローチャートである。

【0033】同図において、まず、表示装置9の表示制御のために使用するRAM7、MIDI I/F13、通信I/F14、タイマ8等のクリアや、自動演奏曲のデータファイルのオープン等の初期設定を行う(ステップS1)。次いで、演奏者の指示に応じて、SMF形式でFDD10内のフロッピディスク等に記憶されている1つ又は複数の自動演奏曲データファイルを読み出し、RAM7上で図2に示したシーケンス制御用データに変換し、上述した自動演奏データ格納領域に記憶する(ステップS2)。

【0034】なお、自動演奏曲データを予めROM6に複数個格納しておき、その中から選択するように構成してもよく、また、CD-ROMドライブ12から、或いはMIDI I/F13や通信I/F14を介して外部から自動演奏曲データを供給するように構成してもよい。

【0035】次に、パネルスイッチ2のスイッチイベントがあるか否かを判別する(ステップS3)。ここで、スイッチイベントがあると判別したときは、当該スイッチイベントに応じた処理を行うパネルスイッチイベント処理サブルーチンを実行し(ステップS4)、ステップS5に進む。パネルスイッチイベント処理サブルーチンについては、図5を用いて後述する。一方、ステップS3で、スイッチイベントがないと判別したときは、ステップS4をスキップしてステップS5に進む。

【0036】ステップS5では、自動演奏データを再生するために、RAM7の所定位置に確保されたソフトタイマである再生処理タイマの値が「0」以下であるか否かを判別し、再生処理タイマの値が「0」以下のときは、図6を用いて後述する再生処理サブルーチンを実行し(ステップS6)、ステップS7に進む。一方、ステップS5で、再生処理タイマの値が「0」より大きいと判別したときは、ステップS6をスキップしてステップS7に進む。

【0037】ステップS7では、図7を用いて後述する表示処理サブルーチンを実行する。表示処理サブルーチン終了後、ステップS8においてその他の処理を実行し、上述したステップS3の手順に戻る。

【0038】図5は、上述したステップS4においてCPU5により実行されるパネルスイッチイベント処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【0039】同図において、まず、演奏者により再生スタートスイッチ2aが押下されたか否かを判別し(ステップS11)、再生スタートスイッチ2aが押下されたときは、自動演奏データの先頭をシークし、その位置に読み出しポインタを合わせるシーク処理を行う(ステップS12)。本実施の形態では、自動演奏データはRAM7内の自動演奏データ格納領域に記憶されており、読み出しポインタは、当該自動演奏データの演奏開始位

置、すなわちヘッダデータ21の直後のデータ(本実施の形態ではデルタタイムデータ22)のアドレス位置を示すことになる。そして、自動演奏中(再生中)であることを「1」で示すフラグFPLAYをセット

(「1」)し(ステップS13)、その後本サブルーチンを終了する。

【0040】一方、ステップS11の判別で、再生スタートスイッチ2aが押下されていないときは、再生ストップスイッチ2bが押下されたか否かを判別し(ステップS14)、再生ストップスイッチ2bが押下されたときは、再生終了処理を実行する(ステップS15)。そして、フラグFPLAYをリセット(「0」)し(ステップS16)、その後本サブルーチンを終了する。

【0041】また、ステップS14で、再生ストップスイッチ2bが押下されていないと判別したときは、演奏者により押下された他のパネルスイッチに応じたイベント処理を実行し(ステップS17)、その後本サブルーチンを終了する。

【0042】図6は、上述したステップS6において実行される再生処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【0043】同図において、まず、自動演奏データを再生するために、上述した読み出しポインタが示す領域に格納されているデータを一つ読み出し(ステップS21)、読み出しポインタを「1」だけ進める(ステップS22)。そして、そのデータがデルタタイムデータであるか否かを判別する(ステップS23)。

【0044】ステップS23において、読み出されたデータがデルタタイムデータであると判別した場合は、次式により再生処理タイマの値をセットし(ステップS24)、その後本再生処理サブルーチンを終了する。

【0045】再生処理タイマ=デルタタイム値×テンポ係数値

ここで、テンポ係数値は、RAM7の所定位置に確保されたテンポ係数値格納領域に記憶された値である。このテンポ係数値格納領域には、初期値として前記ヘッダデータ21の初期テンポが書き込まれており、曲の再生中にテンポが変更されるときには、この値が書き換えられる(後述するステップS30参照)。

【0046】一方、ステップS23で、読み出されたデータがデルタタイムデータでないと判別したときは、そのデータがノートイベントデータであるか否かを判別する(ステップS25)。

【0047】ステップS25において、読み出されたデータがノートイベントデータであると判別したときは、当該ノートイベントデータに応じた処理を実行し(ステップS26)、その後本再生処理サブルーチンを終了する。一方、ステップS25において読み出されたデータがノートイベントデータではないと判別したときは、その読み出されたデータが歌詞データであるか否かを判別

し(ステップS27)、読み出されたデータが歌詞データであるときは、その歌詞データをRAM7内に設けられている表示処理用のメモリ領域に記憶し(ステップS28)、その後本再生処理サブルーチンを終了する。

【0048】一方、ステップS27で、読み出されたデータが歌詞データではないと判別したときは、その読み出されたデータがテンポデータであるか否かを判別する(ステップS29)。ここで、読み出されたデータがテンポデータであると判別したときは、当該テンポデータに応じて上述したテンポデータ格納領域のテンポ係数値を変更し(ステップS30)、その後本再生処理サブルーチンを終了する。

【0049】ステップS29において、読み出されたデータがテンポデータではないと判別したときは、そのデータがエンドデータであるか否かを判別し(ステップS31)、読み出されたデータがエンドデータではないときは直ちに本再生処理サブルーチンを終了する。また、ステップS31において、読み出されたデータがエンドデータであると判別したときは、フラグFPLAYをリセットし(ステップS32)、その後本再生処理サブルーチンを終了する。

【0050】図7は、上述したステップS7において実行される表示処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【0051】同図において、まず、フラグFPLAYが「0」であるか否かを判別し(ステップS41)、フラグFPLAYが「0」であるときは、表示タイマの値が「0」以下であるか否かを判別する(ステップS42)。ここで、表示タイマの値が「0」より大きいときは直ちに本処理手順を終了し、表示タイマの値が「0」以下であるときは、RAM7上の所定位置に設けられている、表示装置9に表示すべき内容を示すカウンタCDISPの値を取り出す(ステップS43)。

【0052】カウンタCDISPは「0」～「3」の数値をとるカウンタであり、CDISP値が「0」であるときは表示装置9に曲名を表示するタイミングであることを示し、CDISP値が「1」であるときは表示装置9に作曲者名を表示するタイミングであることを示し、CDISP値が「2」であるときは表示装置9にテンポを表示するタイミングであることを示し、CDISP値が「3」であるときは歌い出し歌詞を表示するタイミングであることを示す。

【0053】ここで、カウンタCDISPの値が「0」～「3」のいずれであるかを判別し(ステップS44)、カウンタCDISPの値が「0」であるときは、図2に示したヘッダ21内の曲名データを取り出し、その曲名を表示装置9に表示する処理を実行する(ステップS45)。また、カウンタCDISPの値が「1」であると判別したときは、ヘッダ21内の作曲者名データを取り出し、その作曲者名を表示装置9に表示する処理

を実行する(ステップS46)。また、カウンタCDISPの値が2であると判別したときは、ヘッダ21内の初期テンポデータを取り出し、その初期テンポを表示装置9に表示する処理を実行する(ステップS47)。また、カウンタCDISPの値が3であると判別したときは、ヘッダ21内の歌い出し歌詞データを取り出し、その歌い出し歌詞を表示装置9に表示する処理を実行する(ステップS48)。

【0054】ステップS45～S48のいずれかの処理が終了すると、カウンタCDISPを「1」だけインクリメントし(ステップS49)、カウンタCDISPの値が3より大きいかなかを判別する(ステップS50)。ステップS50において、カウンタCDISPの値が「3」より大きいと判別したときは、カウンタCDISPの値を「0」にし(ステップS51)、表示タイマに所定の表示時間をセットして(ステップS52)、本表示処理サブルーチンを終了する。

【0055】一方、ステップS41において、フラグPLAYが「1」であると判別したときは、自動演奏中であるので、図6に示した再生処理サブルーチンのステップS28でRAM7の所定位置に記憶された歌詞データを表示装置9に転送し、再生箇所の歌詞を表示装置9に表示させる処理を実行し(ステップS53)、その後本表示処理サブルーチンを終了する。

【0056】図8は、タイマ割り込み処理手順を示すフローチャートである。本タイマ割り込み処理は、上述したタイマ8が10msec毎にCPU5に対して発生する割り込み信号に応じて、CPU5により実行される。

【0057】同図において、まず、図4に示したメインのルーチンにおいて用いられる再生処理タイマを「1」だけデクリメントする(ステップS61)。そして、図7に示した表示処理サブルーチンにおいて用いられる表示タイマをデクリメントし(ステップS62)、その後、本タイマ割り込み処理手順を終了する。

【0058】なお、タイマ割り込み処理は、実際にはこの他にも各種処理を行っているが、それらの処理は本発明を説明する上で必須の処理ではないため、その説明は省略する。

【0059】以上説明したように、本実施の形態によれば、自動演奏の再生状況を判別し、停止中は曲名、作曲者名、テンポ及び歌い出し歌詞等の再生される曲に関する情報を順次交互に表示し、再生中は再生箇所の歌詞を表示するようにしたので、電子楽器に小さな表示装置しか設けることができない場合であっても、再生される曲に関する多数の情報を表示することができる。

【0060】なお、順次交互に表示される情報は、上述の情報に限る必要はなく、例えば、拍子等自動演奏曲に関する情報であればどのような情報であってもよい。

【0061】また、本実施の形態では、交互表示する情報はヘッダ21から直接読み出して表示するようにしたが、これに限らず、ヘッダ21の情報を読み出してRAM7の所定領域に記憶しておき、この記憶した内容を参照して表示するように構成してもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、選択手段により、判別手段により判別された再生状況に応じて、前記記憶された複数の情報の中から表示すべき情報が選択され、選択された情報が表示手段により表示されるので、電子楽器に小さな表示装置しか設けることができない場合であっても、再生される曲に関する多数の情報を表示することができる。

【0063】請求項2記載の発明又は請求項4記載の発明によれば、判別手段により前記曲再生手段による再生中ではないと判別された場合、選択手段により、記憶手段に記憶された複数の情報の全部又は一部が順次選択されるので、電子楽器に小さな表示装置しか設けることができない場合であっても、停止中は再生される曲に関する複数の情報を順次交互に表示することができる。

【0064】請求項3記載の発明によれば、判別手段により曲再生手段による再生中であると判別された場合、選択手段により、記憶手段に記憶された複数の情報の中から曲再生手段により再生されている部分の歌詞情報が選択されるので、電子楽器に小さな表示装置しか設けることができない場合であっても、再生中は再生されている部分の歌詞情報を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態に係る電子楽器としての電子鍵盤楽器の概略構成を示すブロック図である。

【図2】自動演奏データのデータフォーマットの一例を示す図である。

【図3】表示装置の表示の一例を示す図である。

【図4】CPUにより実行されるメインルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図5】図4のステップS4において実行されるパネルスイッチイベント処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】図4のステップS6において実行される再生処理サブルーチンを示すフローチャートである。

【図7】図4のステップS7において実行される表示処理サブルーチンを示すフローチャートである。

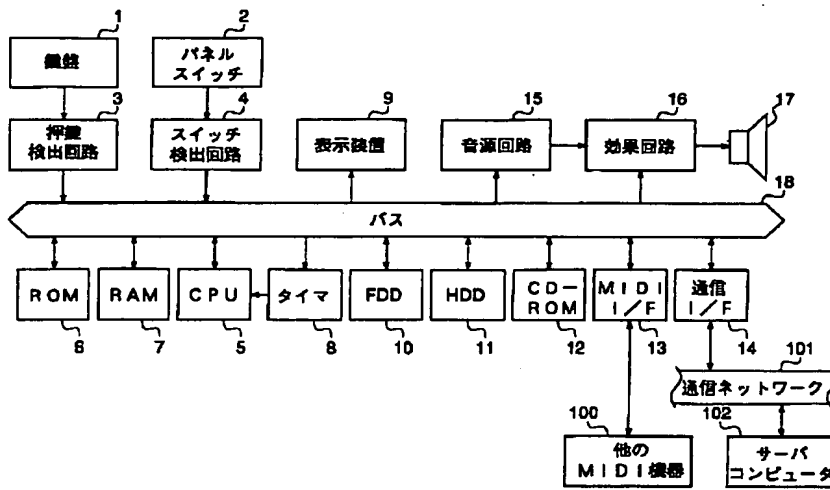
【図8】タイマ割り込み処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

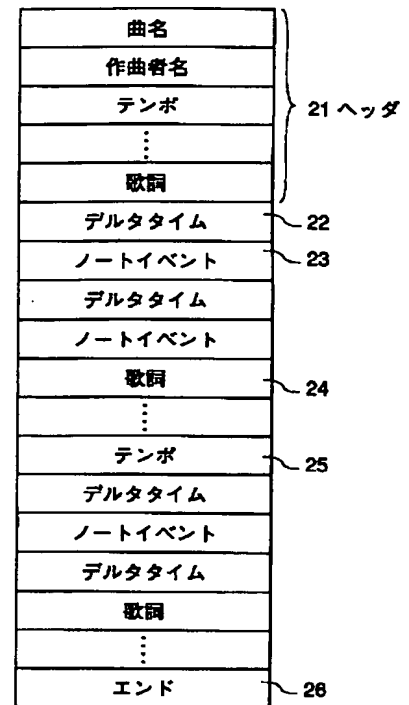
5 CPU

9 表示装置

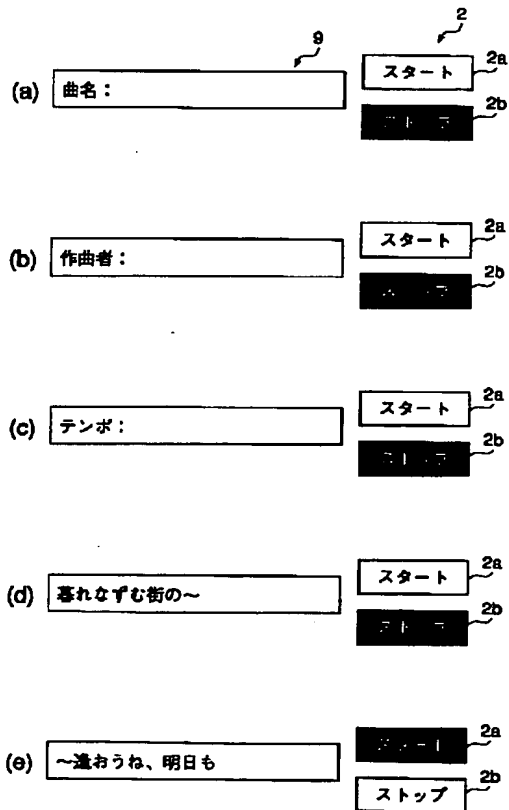
【図1】



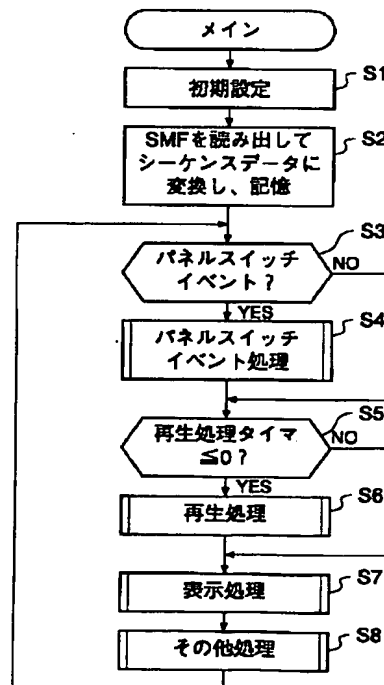
【図2】



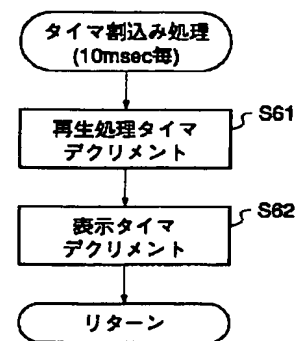
【図3】



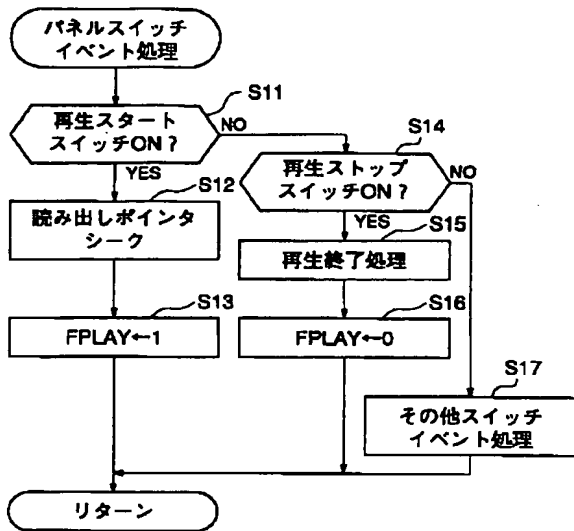
【図4】



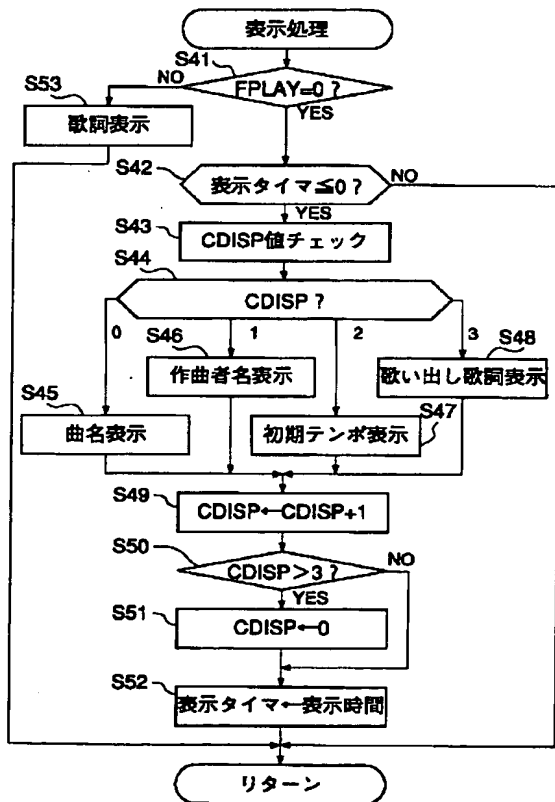
【図8】



【図5】



【図7】



【図6】

